

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 490**

51 Int. Cl.:

E04F 11/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2020** **E 20212186 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2023** **EP 4008850**

54 Título: **Dispositivo, sistema y método de instalación para montar un panel**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.03.2024

73 Titular/es:

RAILINGCOMPANY BV (100.0%)
Rijksweg 3
2870 Puurs-St-Amands, BE

72 Inventor/es:

OMER, MERTENS

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 960 490 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo, sistema y método de instalación para montar un panel

Campo de la invención

5 La presente invención se relaciona con la instalación de paneles orientados principalmente verticalmente en un edificio, por ejemplo, para encerrar un espacio de balcón, y se dirige a un dispositivo para colocar y sujetar un panel plano en una viga de perfil en forma de U cuando la viga de perfil se monta con el extremo abierto de la forma de U orientado hacia arriba. El documento DE 10 2006 028766 A1 describe un dispositivo de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

10 Es bien conocido cerrar balcones u otros espacios en un edificio mediante una balaustrada formada por paneles rectangulares montados verticalmente, a menudo paneles de vidrio, colocados unos al lado de otros y sin soportes o postes interpuestos entre paneles adyacentes, de modo que los paneles se fijen solamente a lo largo de su base. Se conocen diversos sistemas para sujetar los paneles en la base, tales como los sistemas descritos en los documentos de publicación de patente US2019/0177973 o WO2015/047109. Como es el caso en estos documentos ejemplares, 15 los paneles a menudo se colocan en la cavidad de una viga de perfil en forma de U montada sobre una superficie horizontal, por ejemplo, el suelo de un balcón. En el interior de esta cavidad y, por ello, ocultos a la vista por las paredes verticales del perfil, los paneles se aseguran mediante elementos de soporte y sujeción formados adecuadamente.

20 Estos elementos a menudo están dotados con medios para ajustar la posición de los paneles antes de asegurar los paneles en una posición requerida. Principalmente, la posición angular con relación a un plano horizontal necesita ser ajustada correctamente antes de que se pueda asegurar el panel. Con este propósito, y como se ilustra por ejemplo por los documentos de la técnica anterior antes citados, muchos de los sistemas existentes están dotados con elementos curvos o troncocónicos que son capaces de deslizarse unos con relación a otros antes de ser 25 asegurados mediante un perno de fijación o similar. Estos elementos a menudo son bastante voluminosos y difíciles de organizar en el espacio limitado disponible en el interior de la cavidad en forma de U. Algunos de estos elementos tienen formas complejas lo que aumenta el coste de los sistemas en cuestión.

Además, los sistemas de la técnica anterior carecen de la capacidad de controlar con precisión el ajuste de la posición y/o el ángulo de los paneles, que típicamente son paneles de vidrio. En gran parte de los sistemas de la técnica anterior se usan tipos de cuñas que se fuerzan a una posición de bloqueo, por ejemplo, martillando, lo que 30 conduce al riesgo de un bloqueo poco fiable, en la medida que la fuerza de sujeción no se puede controlar y, con el tiempo, las cuñas podrían soltarse de nuevo de su posición inicial. Además, los impactos de martillar las cuñas en su lugar y las concentraciones de tensión relacionadas podrían conducir a daños a los paneles de vidrio.

Además, en los sistemas de la técnica anterior para montar tales paneles en balcones o ubicaciones similares, existe la necesidad de igualar primero cualquier irregularidad y/o pendiente en la superficie del suelo, por ejemplo, 35 por medio de proporcionar un material o estructura de relleno y/o nivelación adecuados. Típicamente, existe la necesidad, dependiendo de la longitud sobre la que necesita ser instalado tal balcón, de nivelar las diferencias de altura y/o las irregularidades del orden de 2 cm a 3 cm, por ejemplo, por medio de un mortero adecuado para crear un nivel y relleno plano por debajo del elemento de montaje para los paneles. Está claro que esta operación de rellenado y/o nivelación, y a menudo el tiempo requerido para que los materiales usados en estas operaciones fragüen y/o se endurezcan, impacta en la eficiencia del método para montar tales sistemas. La necesidad de materiales de relleno también conduce a la degradación de las propiedades estéticas y estructurales del edificio a medida que se monta el sistema.

Compendio de la invención

45 La presente invención aborda al menos algunos de los problemas mencionados anteriormente de la técnica anterior. Esto se logra mediante un dispositivo, un sistema y una barrera, tal como una balaustrada o un cerramiento, así como un método de instalación de la misma, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

De este modo, la invención se refiere a un dispositivo de colocación y sujeción para un panel, en donde el dispositivo está configurado para ser colocado vertical en la cavidad en forma de U de una viga de perfil. El dispositivo comprende una cuna para recibir el panel en su interior, en donde la cuna comprende una base y unos elementos de 50 soporte laterales. El dispositivo está dotado con una placa de colocación insertada en una abertura en la base y más ancha que la base de modo que la placa de colocación se pueda instalar en una posición estacionaria entre las paredes laterales de la cavidad en forma de U. La placa de colocación interactúa con una placa de ajuste circular que se inserta de manera giratoria en una abertura circular en la placa de colocación, y que comprende un eje de pivote colocado excéntricamente. El eje de pivote está montado de manera giratoria en la base, de modo que la rotación del eje de pivote alrededor de su eje central genere un desplazamiento lateral de la base con relación a la placa de colocación estacionaria. Este desplazamiento lateral permite ajustar la posición angular del panel mientras 55

que este último se soporta adecuadamente a lo largo de sus superficies laterales, pero antes de sujetar el panel en una posición fija con relación al perfil de la viga.

La placa de colocación y la placa de ajuste son piezas de baja complejidad técnica, que también ocupan poco espacio en la medida que se sitúan en un área limitada en la base del dispositivo de colocación.

- 5 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo para colocar y sujetar un panel plano en una viga de perfil en forma de U cuando la viga de perfil se monta con el extremo abierto de la forma de U orientado hacia arriba, en donde el panel, cuando se coloca en una posición vertical, comprende una parte inferior recta y dos superficies laterales planas, el dispositivo que comprende una cuna adecuada para ser colocada en el interior de la cavidad en forma de U de la viga de perfil, la cuna que comprende:
 - 10 - una base para recibir la parte inferior del panel,
 - elementos de soporte laterales a cada lado de la base para soportar las dos superficies laterales planas del panel,
 - uno o más elementos de seguridad para sujetar el panel entre los elementos de soporte laterales,caracterizado por que el dispositivo comprende además:
 - 15 - una placa de colocación plana insertada en una abertura a través de la base, la placa de colocación que comprende una abertura circular,
 - una placa de ajuste plana que tiene una forma circular que encaja dentro de la abertura circular de la placa de colocación, configurada de manera que el único movimiento posible de la placa de ajuste con relación a la abertura sea una rotación alrededor de su eje central, en donde la placa de ajuste está dotada con un eje de pivote colocado excéntricamente, que es giratorio alrededor de su eje central con respecto a la base de la cuna,- 20 en donde la placa de colocación es más ancha que la anchura de la base, de modo que la rotación del eje de pivote alrededor de su eje central accione un movimiento relativo de la base con respecto a la placa de colocación cuando esta última se mantiene en una posición estacionaria, permitiendo por ello ajustar la posición angular de un panel sostenido por el dispositivo.
- 25 La placa de colocación permite la capacidad de controlar con precisión el ajuste del ángulo de un panel, que típicamente son paneles de vidrio.
- Según una realización, se proporciona un dispositivo, en donde los elementos de soporte laterales comprenden una parte posterior que se fija o es uniforme con la base de la cuna y uno o más elementos de soporte que son móviles para adaptar el espacio entre la parte posterior y los elementos móviles a la anchura de un panel, en donde los elementos móviles tienen una sección transversal triangular, y en donde el uno o más elementos de seguridad
 - 30 incluyen uno o más elementos en forma de cuña configurados para ser insertados entre los elementos móviles y una pared lateral de la cavidad en forma de U y asegurados a los elementos móviles, para sujetar por ello el panel entre la parte posterior y los elementos móviles.
- De esta forma, por medio de los elementos móviles, existe un riesgo reducido de bloqueo no fiable en la medida que se puede ajustar la fuerza de sujeción de una manera más controlada y se disminuye el riesgo de que con el tiempo las cuñas pudieran soltarse de nuevo de su posición inicial.
- 35 Además, como durante el montaje, la fuerza de sujeción se aumenta gradualmente, se reduce el riesgo de concentraciones de tensión inadmisibles que podrían conducir a daños a los paneles de vidrio.
- Según una realización, se proporciona un dispositivo, en donde la cuna comprende dos de dichos elementos móviles y dos elementos de seguridad en forma de cuña respectivos, y en donde la placa de colocación está situada entre medias de dichos dos elementos móviles.
- 40 Según una realización, se proporciona un dispositivo, en donde la base está dotada con uno o más rebajes, un rebaje para cada uno de dichos elementos de soporte móviles, y en donde los elementos de soporte móviles se insertan de manera deslizante en dichos rebajes de modo que su posición se pueda adaptar a la anchura del panel.
- Según una realización, se proporciona un dispositivo que comprende además elementos de fijación para asegurar de manera liberable la placa de colocación a la base de la cuna.
- 45 Según una realización, se proporciona un dispositivo, en donde los elementos de fijación incluyen una placa de fijación situada debajo de la placa de colocación, la placa de fijación que está esencialmente inmóvil con relación a la base cuando la cuna se coloca en la cavidad en forma de U, la placa de fijación que comprende:
 - una abertura central en la que dicho eje de pivote se inserta de manera giratoria,
 - 50 - al menos un orificio roscado, adyacente a la abertura central,

en donde la placa de colocación comprende al menos un orificio encima y superpuesto al respectivo al menos un orificio roscado y de mayor diámetro que este último, el orificio más grande que permite el paso de un perno de seguridad para fijar la placa de colocación a la placa de fijación atornillando el perno de seguridad en el orificio roscado.

- 5 Según una realización, se proporciona un dispositivo, en donde el dispositivo está dotado además con uno o más pernos de colocación para ajustar la altura de la cuna en el interior de la cavidad en forma de U.

De esta forma, el ajuste de la altura para compensar las pendientes o irregularidades de la superficie del suelo se logra de tal forma que no se necesite material de nivelación ni de relleno, lo que conduce a un método de montaje más eficiente. Además, el panel se nivela por medios que se colocan en el interior de la cavidad en forma de U, que no son visibles y de este modo proporcionan un mayor efecto estético, así como una propiedad estructural mejorada en la medida que de esta forma los elementos para ajustar la altura están protegidos y blindados de los elementos, y además permanecen accesibles para su reajuste después del montaje, si fuera necesario. Además, está claro que de esta forma la viga de perfil en forma de U se puede montar directamente en la superficie del suelo, sin necesidad de elementos intermedios tales como materiales de relleno o nivelación, lo que proporciona un montaje más seguro y rígido.

Según una realización, se proporciona un dispositivo, en donde el dispositivo comprende además uno o más elementos de sujeción preliminares que se insertan en surcos proporcionados en la superficie superior de la base, y cuya posición en el interior de dichos surcos se adapta a la anchura del panel.

Según un segundo aspecto, se proporciona un sistema para colocar y sujetar una pluralidad de paneles planos para formar una barrera, el sistema que comprende una o más vigas de perfil en forma de U y una pluralidad de dispositivos de acuerdo con el primer aspecto.

Según un tercer aspecto, se proporciona un método para colocar y sujetar una pluralidad de paneles planos para formar una barrera, el método que comprende los pasos de:

- montar una o más vigas de perfil en forma de U sobre una superficie de soporte, para formar por ello una única cavidad en forma de U alargada,
- colocar una pluralidad de dispositivos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en la cavidad en forma de U formada por la una o más vigas de perfil, en donde las placas de colocación de dichos dispositivos se mantienen estacionarias entre las paredes verticales de la cavidad en forma de U,
- colocar un panel en la cavidad en forma de U, en donde el panel está soportado por las cunas de al menos dos de dichos dispositivos, mientras que los elementos de soporte laterales no están asegurando el panel, y en donde el panel está soportado lateralmente por un soporte de panel lateral colocado a lo largo de una región superior de al menos una de las paredes internas de la cavidad en forma de U,
- ajustar el ángulo del panel girando los ejes de pivote fuera de las placas de ajuste de los dispositivos respectivos,
- cuando se ajusta el ángulo del panel, asegurar las placas de colocación a la base de los dispositivos respectivos,
- asegurar los elementos de soporte móviles para sujetar por ello el panel en la cavidad en forma de U.

De esta forma, es posible un montaje y ajuste eficiente, simple y fácil de usar de los paneles planos.

Según una realización, se proporciona un método en donde los dispositivos comprenden además al menos un perno de colocación para ajustar la altura de la cuna en el interior de la cavidad en forma de U, y en donde la altura de las cunas de los dispositivos se ajusta girando estos pernos, después de ajustar el ángulo del panel y antes de asegurar las placas de colocación a la base de los dispositivos.

Según un cuarto aspecto, se proporciona una barrera que comprende:

- una o más vigas de perfil en forma de U montadas sobre una superficie y formando una cavidad en forma de U alargada,
 - una pluralidad de paneles montados unos junto a otros en dicha cavidad,
- en donde cada panel está soportado por al menos dos dispositivos según el primer aspecto, montados en la cavidad.

Según una realización, se proporciona una barrera, en donde dicha barrera es una balaustrada de un balcón.

Según una realización adicional, se proporciona una barrera, en donde los paneles son paneles de vidrio.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1a ilustra dos paneles de una balaustrada de acuerdo con una realización de la invención. La Figura 1b muestra un detalle de la viga de perfil en la que se montan los paneles.

La Figura 2 ilustra la balaustrada de la Figura 1a con la viga de perfil eliminada del dibujo, mostrando la posición de dos dispositivos de colocación y sujeción de acuerdo con la invención.

- 5 La Figura 3 es una vista en 3D detallada del dispositivo de colocación y sujeción según una realización de la invención.

La Figura 4 ilustra los componentes principales del dispositivo de colocación y sujeción de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista lateral del dispositivo, instalado en la viga de perfil y sujetando un panel.

- 10 La Figura 6 muestra la parte inferior del dispositivo de colocación y sujeción, ilustrando la ubicación de la placa de colocación.

La Figura 7 ilustra la placa de colocación en detalle, junto con una placa de fijación para asegurar la placa de colocación a la base del dispositivo.

Las Figuras 8a y 8b ilustran la forma en que se ajusta la posición angular del panel usando un dispositivo según la invención.

- 15 La Figura 9 ilustra el ajuste de la altura del panel usando un dispositivo según una realización de la invención.

Las Figuras 10a y 10b ilustran los pasos del método para colocar y sujetar un panel usando dispositivos de colocación y sujeción de acuerdo con la realización mostrada en los dibujos anteriores.

Las Figuras 11 y 12 ilustran secciones transversales de diferentes realizaciones similares a las ilustradas en los otros dibujos, que comprenden paneles con diferentes anchuras.

20 Descripción detallada de realizaciones de la invención

Antes de que se describa la presente invención, se ha de entender que esta invención no se limita a los sistemas y métodos o combinaciones particulares descritos, dado que tales sistemas, métodos y combinaciones pueden, por supuesto, variar. El alcance de la presente invención se limitará solamente por las reivindicaciones adjuntas.

- 25 Los términos "que comprende", "comprende" y "compuesto por" como se usan en la presente memoria son sinónimos con "que incluye", "incluye" o "que contiene", "contiene", y son inclusivos o abiertos y no excluyen miembros, elementos o pasos de métodos adicionales no enumerados.

- 30 El término "alrededor de", "aproximadamente" o "esencialmente", como se usa en la presente memoria cuando se refiere a un valor medible tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, se pretende que abarque variaciones de +/-10 % o menos, preferiblemente +/-5 % o menos, más preferiblemente +/-1 % o menos, y aún más preferiblemente +/-0,1 % o menos del valor especificado, en la medida en que tales variaciones sean apropiadas para realizar en la invención descrita. Se ha de entender que el valor al que se refiere el modificador "alrededor de", "aproximadamente" o "esencialmente" también se describe en sí mismo de manera específica y preferible.

- 35 A menos que se defina de otro modo, todos los términos usados en la descripción de la invención, incluyendo términos técnicos y científicos, tienen el significado que comúnmente se entiende por un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. A modo de guía adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor las enseñanzas de la presente invención.

- 40 En la presente descripción de la invención, se hace referencia a los dibujos que se acompañan que forman parte de la misma, y en los que se muestran a modo de ilustración solamente, imágenes de realizaciones específicas en las que se puede poner en práctica la invención. Los números de referencia entre paréntesis citados en las reivindicaciones con referencia a los elementos respectivos ejemplifican meramente los elementos a modo de ejemplo, con lo que no se pretende que limiten los elementos respectivos.

- 45 Se ha de entender que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden hacer cambios estructurales o lógicos sin apartarse del alcance de la presente invención que se define por las reivindicaciones adjuntas. La siguiente descripción detallada, por lo tanto, no se ha de tomar en un sentido limitativo, y el alcance de la presente invención se define solamente por las reivindicaciones adjuntas.

- 50 La Figura 1a ilustra una parte de una realización de una barrera 50, en forma de, por ejemplo, una balaustrada 50 de acuerdo con una realización de la presente invención. La balaustrada comprende paneles de vidrio 2 colocados unos al lado de otros en la cavidad en forma de U de una viga de perfil 3, por ejemplo, formada de aluminio, montada sobre una superficie plana, por ejemplo, el suelo de un balcón. El detalle de la Figura 1b muestra la viga de perfil 3, con tiras de cierre de plástico 30 unidas al cerco de las paredes verticales del perfil. Está claro que son

posibles realizaciones alternativas en cualquier otro material adecuado, tal como por ejemplo un metal adecuado, tal como por ejemplo aluminio, acero, etc. o cualquier combinación adecuada o híbrida de un plástico y un metal. En el extremo exterior de una de las tiras de cierre 30, una tira de sellado 31 se une, preferiblemente formada de caucho o un material equivalente tal como, por ejemplo, un plástico adecuado, y reposando contra una pared lateral del panel 2. Por el otro lado, la pared lateral opuesta del panel 2 está soportada por una banda de retención 32 unida a la pared interior del perfil 3 cerca de la parte superior de dicha pared interna. La banda de retención 32 también está formada preferiblemente por un material de sellado, pero tiene suficiente solidez para mantener el panel 2 en su lugar cuando el panel está insertado entre la parte posterior 8 y los elementos de sujeción 45, que se describirán con más detalle a continuación con referencia a la Figura 4, y se presiona contra la banda 32. La banda de retención 32 comprende además una extensión delgada 33 que reposa contra la pared lateral del panel 2 y que sirve como tira de sellado con la misma función que la tira de sellado 31 en el otro lado.

La Figura 2 muestra la balastrada 50 con el perfil en U retirado, visualizando por ello una serie de dispositivos de colocación y sujeción 1 según una realización de la invención. Según la realización mostrada, se instalan dos dispositivos 1 para cada uno de los paneles 2.

Las Figuras 3 a 5 ilustran uno de los dispositivos de colocación y sujeción 1 con más detalle. La Figura 3 muestra una vista en 3D del dispositivo 1 ensamblado que sostiene un panel de vidrio 2, mientras que la Figura 4 ilustra los componentes principales del dispositivo 1. La Figura 5 es una vista lateral del dispositivo ensamblado que sostiene un panel de vidrio 2 e instalado en una viga de perfil en forma de U 3. El dispositivo 1 comprende una cuna que incluye una base 7, una parte posterior 8 y dos elementos de soporte móviles 9. La base 7 es una pieza alargada, formada preferiblemente de material sintético. Según una realización particular, el material sintético podría estar formado, por ejemplo, en una poliamida reforzada con fibra de vidrio adecuada, tal como por ejemplo nailon, no obstante, está claro que son posibles realizaciones alternativas en las que se proporciona cualquier otro material adecuado, tal como por ejemplo cualquier otro plástico adecuado, cualquier metal adecuado y/o cualquier combinación de los mismos o un material híbrido. La base 7 está configurada para ser colocada longitudinalmente en el fondo de la cavidad en forma de U de la viga de perfil 3, extendiéndose en la dirección longitudinal de la cavidad. La anchura 7W de la base 7 es más pequeña que la anchura 3W de la cavidad en forma de U hasta tal punto que se permite un desplazamiento significativo de la base 7 con relación a las paredes laterales de la cavidad. Las anchuras 7W y 3W se muestran con más detalle, por ejemplo, en la Fig. 5, y de este modo se refieren a la distancia a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal en el estado mostrado en la Figura 5, transversal a la dirección longitudinal de la viga de perfil 3, o en otras palabras transversal, o sustancialmente transversal al plano longitudinal del panel 2, y/o las patas verticales de la cavidad en forma de U de la viga de perfil 3.

La parte posterior 8 es un elemento de pared vertical que se extiende a lo largo de la mayor parte de la longitud de la base 7. En la realización mostrada, pero sin constituir una limitación al alcance de la invención, la base 7 y la parte posterior 8 están formadas como una única pieza uniforme. La base 7 comprende dos rebajes 34 en los que los elementos de soporte móviles 9 se pueden insertar de manera deslizante de modo que el panel 2 se pueda soportar por la base 7 a lo largo de su parte inferior 4, véase, por ejemplo, la Fig. 5, y por la parte posterior 8 y los elementos móviles 9 a lo largo de las superficies laterales 5 y 6 respectivas del panel 2. De esta forma, la base 7, la parte posterior 8 y los elementos móviles 9 efectivamente forman una cuna en la que se puede colocar el panel 2.

En la realización mostrada, los elementos de soporte móviles 9 tienen una sección transversal triangular y están configurados para cooperar con elementos de seguridad en forma de cuña 10 que se insertan en el espacio triangular entre los elementos móviles 9 y la pared lateral de la viga de perfil en U 3. Los pernos de sujeción 51 orientados en una dirección inclinada permiten el aseguramiento de los elementos de cuña 10 a los elementos móviles 9, para inmovilizar por ello dichos elementos móviles 9, y sujetar el panel 2 entre la parte posterior 8 y los elementos móviles 9, al mismo tiempo que se sujeta el dispositivo 1 en su conjunto en la cavidad en forma de U de la viga de perfil 3.

No obstante, antes de que el panel 2 se sujete de esta forma, el dispositivo 1 según la realización mostrada permite la colocación del panel 2 correctamente en términos de su posición angular y en términos de su altura. Los medios para ajustar la posición angular son característicos para la presente invención. Como se ve en las Figuras 3 a 5 y con más detalle en las Figuras 6 y 7, la base 7 comprende una abertura central 16 en la que se inserta una placa de colocación 15. La placa de colocación 15 puede ser una placa de metal, tal como por ejemplo una placa de acero adecuada, tal como por ejemplo acero inoxidable, no obstante es posible cualquier otro material adecuado, tal como por ejemplo un metal adecuado, por ejemplo aluminio, o un plástico adecuado, que tengan una fuerza y robustez adecuadas. La placa de colocación 15 es esencialmente paralela a la superficie inferior de la base, aunque es posible una ligera desviación de esta orientación paralela, siempre que tal desviación no obstaculice la funcionalidad de la placa 15 (descrita en lo sucesivo) de una forma importante.

Como se ve mejor en la vista lateral de la Figura 5, la placa de colocación 15 es más ancha que la base 7, que se extiende hacia fuera de la base en cualquier lado de la misma. También se ve en la Figura 5 que la placa de colocación 15 se mantiene estacionaria entre las paredes laterales de la cavidad en forma de U de la viga de perfil 3, debido a que la anchura 15W de la placa 15 corresponde a la anchura 3W de la cavidad en forma de U de la viga de perfil. Si la anchura 15W de la placa 15 es menor que la anchura 3W de la cavidad, la placa 15 se podría mantener estacionaria dentro de la cavidad mediante medios de sujeción auxiliares tales como elementos de bloqueo

insertados entre la placa 15 y el perfil. El hecho de que la placa de colocación 15 se mantenga estacionaria es importante para permitir la colocación angular como se explicará en lo sucesivo. Está claro además que la anchura 7W de la base 7 es menor que la anchura 15W de la placa de colocación 15 hasta el punto de que un se permite un desplazamiento adecuado de la base 7 con relación a las paredes laterales de la cavidad de la viga de perfil 3.

- 5 Las Figuras 6 y 7 muestran que la placa de colocación 15 comprende una abertura circular 17 a través de todo el espesor de la placa. En esta abertura 17, una placa de ajuste circular 18, preferiblemente también formada de metal, se inserta de manera giratoria para ser sustancialmente coplanar con la placa de colocación 15. Está claro que, según realizaciones alternativas, la placa de ajuste circular 18 puede estar formada por cualquier material adecuado, tal como por ejemplo acero, tal como por ejemplo acero inoxidable, no obstante, cualquier otro material adecuado, tal como por ejemplo un metal adecuado, por ejemplo aluminio, o un plástico adecuado, que tenga una resistencia y robustez adecuadas. Los diámetros de la abertura 17 y la placa de ajuste 18 se corresponden de modo que el único movimiento posible de la placa de ajuste 18 con relación a la abertura 17 es una rotación alrededor de su eje central (sin tener en cuenta el juego lateral requerido para permitir la libre rotación de la placa 18 en el interior de la abertura 17). La placa de ajuste 18 está dotada además con un eje de pivote 19 colocado excéntricamente, es decir, el eje de pivote 19 está colocado fuera del centro en la cara circular de la placa de ajuste 18 y orientado esencialmente perpendicularmente con respecto a dicha cara circular. El eje de pivote 19 es giratorio con respecto a la base 7 de la cuna, es decir, el eje de pivote 19 puede girar alrededor de su eje de rotación central que está esencialmente fijo con respecto a la base 7. Con este objetivo, el eje de pivote 19 se inserta de manera giratoria en una abertura 20 orientada verticalmente proporcionada en la base 7.
- 20 El eje de pivote 19 está dotado en la parte superior con una sección de tuerca 21 compatible con una llave Allen para accionar la rotación del eje de pivote 19 alrededor de su eje central. Con este objetivo, la sección de tuerca 21 es accesible desde la parte superior cuando está instalado un panel en el dispositivo (véase la Fig. 3), y cuando se retiran la tira de cierre 30 y la tira de sellado 31 (o antes de montar estas tiras). Girar el eje de pivote 19 de esta forma, activa la rotación de la placa de ajuste 18 junto con el eje de pivote 19 alrededor del eje de rotación de este último, situado excéntricamente con respecto a la placa de ajuste 18 en sí misma. Debido a esta posición excéntrica, la rotación de la placa de ajuste 18 ejerce una fuerza sobre la placa de colocación 15, la fuerza que actúa para mover la placa de colocación 15 con relación a la base 7 si esta última fuera estacionaria.

- 30 No obstante, debido a que la placa de colocación 15 se mantiene estacionaria entre las paredes de la cavidad en forma de U, la fuerza genera un movimiento de la base 7 con relación a la placa 15, haciendo que la base 7 se desplace hacia delante y hacia atrás entre las paredes laterales de la cavidad, y transversalmente con respecto a estas paredes laterales. Debido a la posición excéntrica del eje de pivote 19, la base 7 se somete también a un ligero movimiento en la dirección longitudinal de la cavidad en forma de U. La longitud de la abertura 16 está sobredimensionada con respecto a la placa de colocación 15 para permitir esta componente longitudinal del desplazamiento de la base 7.

- 35 El desplazamiento lateral de la base 7 permite el ajuste de la posición angular de un panel 2 sostenido por la cuna del dispositivo, como se ilustra en las Figuras 8a y 8b. Estas imágenes muestran la posición de la base 7 correspondiente a un desplazamiento de $+2^\circ$ o -2° de la perpendicular o la posición del panel de 0° , que por ejemplo significa perpendicular al plano sustancialmente horizontal de la base 7 o al plano inferior de la cavidad en forma de U de la viga de perfil. En otras palabras, la realización del dispositivo de colocación y sujeción 1 según tal realización está configurada para permitir un ajuste de la posición angular de un panel 2 sostenido por la cuna del dispositivo en un rango de $\pm 2^\circ$ con respecto a una posición de referencia central predeterminada. Está claro que son posibles realizaciones alternativas con otros rangos adecuados, tales como por ejemplo iguales o menores que $\pm 10^\circ$, o iguales o menores que $\pm 5^\circ$. Típicamente, el rango se adapta para permitir la compensación de irregularidades y/o pendientes en la superficie del suelo de alrededor de 1° o 2° por metro.

- 45 En la realización mostrada, la colocación angular se permite además mediante la banda de retención 32 en un lado y los elementos de soporte laterales 9 combinados con sus elementos de cuña 10 respectivos en el otro lado. A medida que se desplaza la base 7, el panel 2 mantiene contacto con la banda de retención 32 de modo que sea la posición de esta banda de retención 32 la que determine la relación entre la posición angular del panel 2 y la posición lateral de la base 7. Los elementos de soporte laterales 9 y los elementos de cuña 10 (todavía no asegurados por los pernos 51) soportan el panel en el otro lado, ayudando por ello a que el panel entre en contacto con la banda de retención 32 a medida que se desplaza la base 7. Preferiblemente, con el fin de proporcionar un ajuste más preciso del ángulo, se puede aplicar una pequeña fuerza manual en el lado del panel que mira lejos de la parte posterior 8, en la dirección de la parte posterior 8, para asegurar que durante la operación de montaje del panel, antes de que el panel se fije por los elementos de cuña 10, el panel se mantiene en contacto con la banda de retención 32. Esta es una acción simple y fácil de usar, que se puede realizar por un operador desde la ubicación donde se sitúan los tornillos para hacer los ajustes al dispositivo durante la operación de montaje. Durante la colocación, los elementos de cuña 10 no están asegurados a los elementos de soporte 9, esto significa que los pernos 51 no están atornillados firmemente), de modo que la posición de los elementos de cuña 10 pueda adaptarse al cambio del hueco entre el panel 2 y la pared lateral del perfil, como consecuencia del desplazamiento lateral de la base 7. Como se explica más adelante, los elementos de cuña 10 se asegurarán después de que se haya ajustado la posición angular deseada.

Generalmente, se requiere que el panel 2 esté retenido al menos en un lado del panel en una posición por encima de la base 7, con el fin de que el desplazamiento lateral de la base 7 dé como resultado un desplazamiento angular controlable del panel. En la realización mostrada, esto se logra mediante la presencia de la banda de retención 32. No obstante, la forma en que se hace esta retención puede diferir de la realización descrita anteriormente.

En la realización mostrada, y visible mejor en la Figura 7, el eje de pivote 19 está insertado en su extremo inferior en una placa de fijación 35 que puede ser una placa de metal montada debajo y en contacto con la placa de ajuste 15 y dotada con una abertura central 36 en la que se inserta de manera giratoria el eje de pivote 19. Está claro que, según realizaciones alternativas, la placa de fijación 35 puede estar formada por cualquier material adecuado, tal como por ejemplo acero, tal como por ejemplo acero inoxidable, no obstante, cualquier otro material adecuado, tal como por ejemplo un metal adecuado, por ejemplo aluminio, o un plástico adecuado, que tenga una resistencia y robustez adecuadas. La placa de fijación 35 comprende extensiones laterales 52 que encajan en rebajes correspondientes en el fondo de la base 7, de modo que la placa de fijación 35 esté esencialmente inmóvil con relación a la base 7 cuando esta última se coloca en el fondo de la cavidad en forma de U. La placa de fijación 35 comprende además dos agujeros roscados 37, uno a cada lado de la abertura central 36. La placa de colocación 15 comprende aberturas u orificios 38 situados encima y superpuestos a estos orificios roscados 37 y que tienen un diámetro mayor que los orificios roscados 37. Los pernos de seguridad 39 pasan a través de las aberturas 22 en la base 7, a través de las aberturas u orificios 38 más grandes y se atornillan en los orificios roscados 37. Cuando los pernos 39 no están atornillados firmemente, se permite el movimiento relativo entre la placa de colocación 15 y la placa de fijación 35 dentro de los límites definidos por el diámetro de las aberturas u orificios 38 mayores. Por lo tanto, este diámetro se configura para permitir suficiente libertad de movimiento con el fin de permitir el ajuste de la posición angular del panel dentro de un rango aplicable en la práctica. Cuando se ajusta el ángulo deseado, los pernos de seguridad 39 se atornillan firmemente, asegurando la placa de colocación 15 a la placa de fijación 35 y, por ello, a la base 7, inmovilizando por ello la placa de colocación 15 y la base 7 una con respecto a la otra.

La placa de fijación 35 y los pernos 39 representan solo un ejemplo de cómo se puede asegurar la placa de colocación 15 con relación a la base 7. La placa de fijación 35, por ejemplo, podría formar una parte integral de la base 7, o se podría omitir. En este último caso, la placa de colocación 15 y la base 7 se podrían asegurar juntas mediante pernos que pasan a través de aberturas más grandes en la base 7 y se atornillan en orificios roscados más pequeños en la placa de colocación.

En la realización mostrada, el dispositivo de sujeción y colocación 1 comprende además dos pernos de colocación 40 para ajustar la altura de la base 7 y por ello del panel 2 con respecto al fondo de la cavidad en forma de U. Como se ilustra en la Figura 9, la altura H se ajusta girando los pernos 40 que descansan sobre el fondo de la cavidad, de modo que girando los pernos 40 en una u otra dirección se levante o baje la base 7 con relación al fondo. No obstante, la invención también incluye un dispositivo con otros tipos de medios de regulación de altura o sin ningún medio de regulación de altura.

Como se ve en las Figuras 3 y 4, el dispositivo según la realización de los dibujos comprende un par de elementos de sujeción 45 insertados en surcos 46, de modo que cuando están montados en el interior de estos surcos se fijan a la base 7. Los elementos de sujeción 45 representan preliminarmente medios de sujeción para el panel 2 y se empujan contra el lado del panel, mientras que el lado opuesto del panel descansa contra la parte posterior 8. Con esto, los elementos 45 ayudan a mantener el panel 2 en su lugar con relación a la base 7 mientras que se ajusta la posición angular del panel. Está claro que cuando los elementos de sujeción 45 se colocan en el interior de dichos surcos, que se adaptan a la anchura 2W del panel 2, o, en otras palabras, que, según esta realización, la distancia entre los elementos de sujeción 45 y la parte posterior 8 es igual, o sustancialmente igual a la anchura 2W del panel 2. Esto se muestra con más detalle en las Figuras 11 y 12, que muestran una sección transversal que muestra estos elementos de sujeción 45 y los surcos 46 con más detalle de dos realizaciones alternativas. En la realización de la Figura 11, la anchura 2W del panel 2 es mayor que la anchura 2W del panel 2 en la realización de la Figura 12. Como se muestra además, la realización de los elementos de sujeción 45 en la Figura 11 es diferente a la de la Figura 12, de tal forma que la distancia entre el elemento de sujeción 45 de la Figura 11 y la parte posterior 8 sea mayor en la Figura 11 que en la Figura 12. De esta forma, se pueden usar un máximo de elementos del sistema independientemente de la anchura 2W del panel 2, y solamente los elementos de sujeción 45 necesitan ser adaptados a la anchura 2W del panel. No obstante, la presencia de tales medios de sujeción preliminares no es una limitación del alcance de la presente invención.

La invención se refiere también a un sistema para montar, colocar y sujetar una pluralidad de paneles formando una barrera. El sistema comprende una o más vigas de perfil en forma de U 3 y una pluralidad de dispositivos de colocación y sujeción 1 según cualquier realización de la invención. El sistema puede comprender además medios adicionales para sujetar el panel en su lugar durante la colocación angular del panel, tal como la banda de retención 32, o para cerrar la cavidad de las vigas de perfil, tal como las tiras de cierre 30 y la tira de sellado 31. El sistema puede comprender además cualquier herramienta necesaria para instalar la barrera.

La invención también se refiere a una barrera que se puede obtener usando un sistema según la invención. Esta puede ser una balastrada de un balcón formada por una pluralidad de paneles de vidrio montados uno al lado del otro y sin soportes o postes interpuestos, en donde cada panel está montado en una viga de perfil en forma de U 3 y

soportado en la cavidad del mismo por al menos dos dispositivos de colocación y sujeción 1 de acuerdo con la invención.

La invención también se relaciona con un método para colocar y sujetar uno o más paneles 2 en una viga de perfil en forma de U 3. Cuando se usa el dispositivo de colocación y sujeción 1 de los dibujos, los pasos del método se ilustran en Figuras 10a y 10b. El panel se coloca en la cavidad en forma de U de la viga de perfil 3, que comprende al menos dos dispositivos de colocación 1 instalados en el fondo de la cavidad. El panel 2 se coloca de modo que su parte inferior 4 descansa sobre la base 7 de los dispositivos. En cada uno de los dispositivos, los elementos de sujeción 45 se desplazan contra una superficie lateral del panel, mientras que la otra superficie lateral descansa contra la parte posterior 8. Luego, los elementos de soporte laterales 9 se empujan contra la superficie lateral del panel y los elementos de cuña 10 se empujan hacia abajo tanto como sea posible, de modo que el panel se soporte, por un lado, por la viga de retención 32 y, por el otro, por los elementos de sujeción 9. No obstante, los elementos de cuña 10 no están asegurados por los pernos 51 a los elementos de soporte 9 en este momento, es decir, los dispositivos 1 no están bloqueados lateralmente dentro de la cavidad. Luego, se realiza el método de colocación y sujeción. Los pasos A a D del método están simbolizados por cuatro llaves Allen representadas en las Figuras 10a y 10b. En el paso A, se ajusta la posición angular del panel, girando el eje de pivote 19 de la placa de ajuste 18. Luego (paso B) se ajusta la altura girando los pernos de colocación 40. Luego (paso C) se fija la posición angular asegurando los pernos de fijación 39. Finalmente, en el paso D, el panel se asegura lateralmente atornillando firmemente los pernos 51, asegurando por ello los elementos de cuña 10 y sujetando el panel entre las paredes laterales de la cavidad. Después de esto, se pueden montar las tiras de cierre 30 y la tira de sellado 31.

Como se indicó anteriormente, la invención no está limitada por la combinación de características definidas por la realización mostrada en los dibujos, siempre que permanezca dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. El dispositivo podría comprender más de dos placas de colocación 15 situadas en diferentes posiciones a lo largo de la base 7 del dispositivo. En lugar de los elementos de soporte 9 de forma triangular y las cuñas 10, el soporte lateral y la sujeción del panel se pueden realizar usando otras formas de elementos de soporte y sujeción. La parte posterior 8 podría ser móvil y asegurable con relación a la base 7 en lugar de ser fija. Según aún realizaciones alternativas adicionales de los elementos de soporte laterales son posibles, por ejemplo en lugar de y/o además de la parte posterior 8, los elementos de sujeción 45 que podrían comprender, por ejemplo, una sección transversal en forma de U, en la que la parte inferior 4 del panel 2 se puede sujetar, y, en otras palabras, de la que la anchura 3W de la cavidad en forma de U de la viga de perfil 3 corresponde a la anchura 2W, a la que también se podría hacer referencia como espesor, del panel 2. De manera similar, según las realizaciones mostradas en los dibujos, no obstante, es ventajoso cuando se une un elemento a la base 7, que de manera similar a la parte posterior 8 está configurado para ayudar a guiar el dispositivo de colocación y sujeción 1 en el interior del perfil en forma de U durante un potencial movimiento hacia arriba y/o hacia abajo durante la operación de ajuste de altura, y/o que asegura que el dispositivo de colocación y sujeción 1 no se incline y/o pivote a lo largo del eje longitudinal del perfil en forma de U durante el ajuste de la altura y/o el ángulo del panel 2.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para colocar y sujetar un panel plano (2) en una viga de perfil en forma de U (3) cuando la viga de perfil se monta con el extremo abierto de la forma de U orientado hacia arriba, en donde el panel, cuando se coloca en una posición vertical, comprende una parte inferior recta (4) y dos superficies laterales planas (5, 6), el dispositivo que comprende una cuna adecuada para ser colocada dentro de la cavidad en forma de U de la viga de perfil, la cuna que comprende:
 - 5 o una base (7) para recibir la parte inferior (4) del panel (2),
 - o elementos de soporte laterales (8, 9) en cada lado de la base para soportar las dos superficies laterales planas (5, 6) del panel,
 - 10 o uno o más elementos de seguridad (10) para sujetar el panel entre los elementos de soporte laterales, caracterizado por que el dispositivo comprende además:
 - una placa de colocación plana (15) insertada en una abertura (16) a través de la base (7), la placa de colocación (15) que comprende una abertura circular (17),
 - 15 - una placa de ajuste plana (18) que tiene una forma circular que encaja dentro de la abertura circular (17) de la placa de colocación (15), configurada de manera que el único movimiento posible de la placa de ajuste (18) con relación a la abertura (17) sea una rotación alrededor de su eje central, en donde la placa de ajuste está dotada con un eje de pivote (19) colocado excéntrico que es giratorio alrededor de su eje central con respecto a la base (7) de la cuna,
 - 20 en donde la placa de colocación (15) es más ancha que la anchura de la base (7), de modo que la rotación del eje de pivote (19) alrededor de su eje central accione un movimiento relativo de la base (7) con respecto a la placa de colocación (15) cuando esta última se mantiene en una posición estacionaria, permitiendo por ello ajustar la posición angular de un panel (2) sostenido por el dispositivo.
2. El dispositivo según la reivindicación 1, en donde los elementos de soporte laterales comprenden una parte posterior (8) que está fijada o es uniforme con la base (7) de la cuna y uno o más elementos de soporte (9) que son móviles para adaptar el espacio entre la parte posterior (8) y los elementos móviles (9) a la anchura de un panel (2), en donde los elementos móviles (9) tienen una sección transversal triangular, y en donde el uno o más elementos de seguridad incluyen uno o más elementos en forma de cuña (10) configurados para ser insertados entre los elementos móviles (9) y una pared lateral de la cavidad en forma de U y asegurados a los elementos móviles (9), para sujetar por ello el panel (2) entre la parte posterior (8) y los elementos móviles (9).
- 25 3. El dispositivo según la reivindicación 2, en donde la cuna comprende dos de dichos elementos móviles (9) y dos elementos de seguridad en forma de cuña (10) respectivos, y en donde la placa de colocación (15) está situada entre medias de dichos dos elementos móviles (9).
- 30 4. El dispositivo según la reivindicación 2 o 3, en donde la base (7) está dotada con uno o más rebajes (34), un rebaje para cada uno de dichos elementos de soporte móviles (9), y en donde los elementos de soporte móviles (9) se insertan de manera deslizante en dichos rebajes de modo que se pueda adaptar su posición a la anchura del panel (2).
- 35 5. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además elementos de fijación (35, 39) para asegurar de manera liberable la placa de colocación (15) a la base (7) de la cuna.
- 40 6. El dispositivo según la reivindicación 5, en donde los elementos de fijación incluyen una placa de fijación (35) situada debajo de la placa de colocación (15), la placa de fijación que está esencialmente inmóvil con relación a la base (7) cuando la cuna se coloca en la cavidad en forma de U, la placa de fijación (35) que comprende:
 - una abertura central (36) en la que se inserta de manera giratoria dicho eje de pivote (19),
 - al menos un orificio roscado (37), adyacente a la abertura central (36),
 - 45 en donde la placa de colocación (15) comprende al menos un orificio (38) encima y superpuesto al respectivo al menos un orificio roscado (37) y de mayor diámetro que este último, el orificio (38) mayor que permite el paso de un perno de seguridad (39) para fijar la placa de colocación (15) a la placa de fijación (35) atornillando el perno de seguridad (39) en el orificio roscado (37).
7. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo está dotado además con uno o más pernos de colocación (40) para ajustar la altura de la cuna en el interior de la cavidad en forma de U.

8. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo comprende además uno o más elementos de sujeción (45) preliminares que se insertan en surcos (46) proporcionados en la superficie superior de la base (7), y cuya posición en el interior de dichos surcos se adapta a la anchura del panel (2).

5 9. Un sistema para colocar y sujetar una pluralidad de paneles planos para formar una barrera, el sistema que comprende una o más vigas de perfil en forma de U (3) y una pluralidad de dispositivos (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Un método para colocar y sujetar una pluralidad de paneles planos (2) para formar una barrera, el método que comprende los pasos de:

10 - montar una o más vigas de perfil en forma de U (3) sobre una superficie de soporte, para formar por ello una única cavidad en forma de U alargada,

- colocar una pluralidad de dispositivos (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en la cavidad en forma de U formada por la una o más vigas de perfil, en donde las placas de colocación (15) de dichos dispositivos se mantienen estacionarias entre las paredes verticales de la cavidad en forma de U,

15 - colocar un panel (2) en la cavidad en forma de U, en donde el panel se soporta por las cunas de al menos dos de dichos dispositivos (1), mientras que los elementos de soporte laterales (8, 9) no están asegurando el panel, y en donde el panel está soportado lateralmente por un soporte de panel lateral (32) colocado a lo largo de una región superior de al menos una de las paredes internas de la cavidad en forma de U,

- ajustar el ángulo del panel (2) girando los ejes de pivote (19) fuera de las placas de ajuste (18) de los dispositivos (1) respectivos,

20 - cuando se ajusta el ángulo del panel, asegurar las placas de colocación (15) a la base (7) de los dispositivos (1) respectivos,

- asegurar los elementos de soporte móviles (9) para sujetar por ello el panel (2) en la cavidad en forma de U.

25 11. El método según la reivindicación 10, en donde los dispositivos comprenden además al menos un perno de colocación (40) para ajustar la altura de la cuna en el interior de la cavidad en forma de U, y en donde la altura de las cunas de los dispositivos se ajusta girando estos pernos (40), después de ajustar el ángulo del panel (2) y antes de asegurar las placas de colocación (15) a la base (7) de los dispositivos (1).

12. Una barrera (50) que comprende:

- una o más vigas de perfil en forma de U (3) montadas sobre una superficie y formando una cavidad en forma de U alargada,

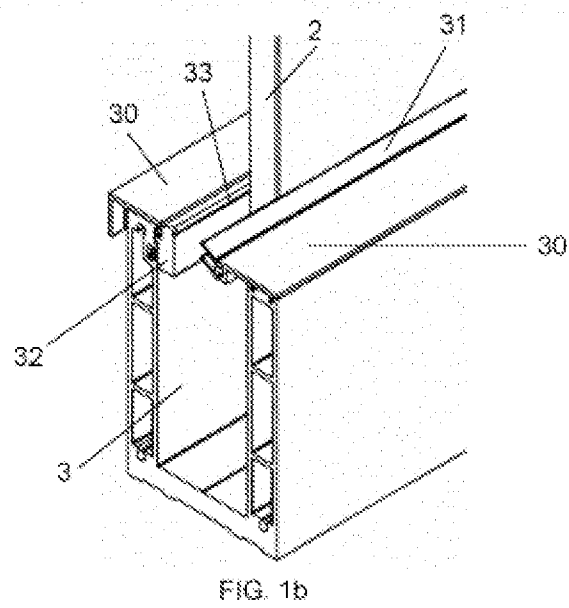
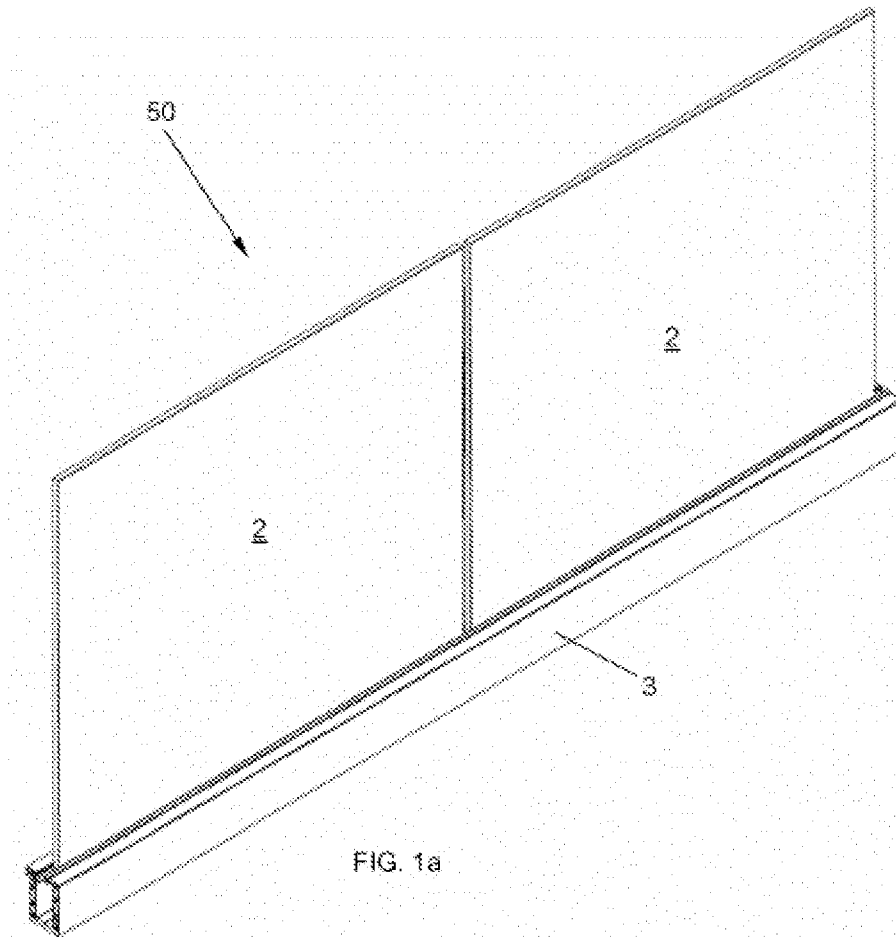
30 - una pluralidad de paneles (2) montados unos al lado de otros en dicha cavidad,

en donde cada panel está soportado por al menos dos dispositivos (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, montados en la cavidad.

13. La barrera según la reivindicación 12, en donde dicha barrera es una balaustrada de un balcón.

14. La barrera según la reivindicación 12 o 13, en donde los paneles (2) son paneles de vidrio.

35



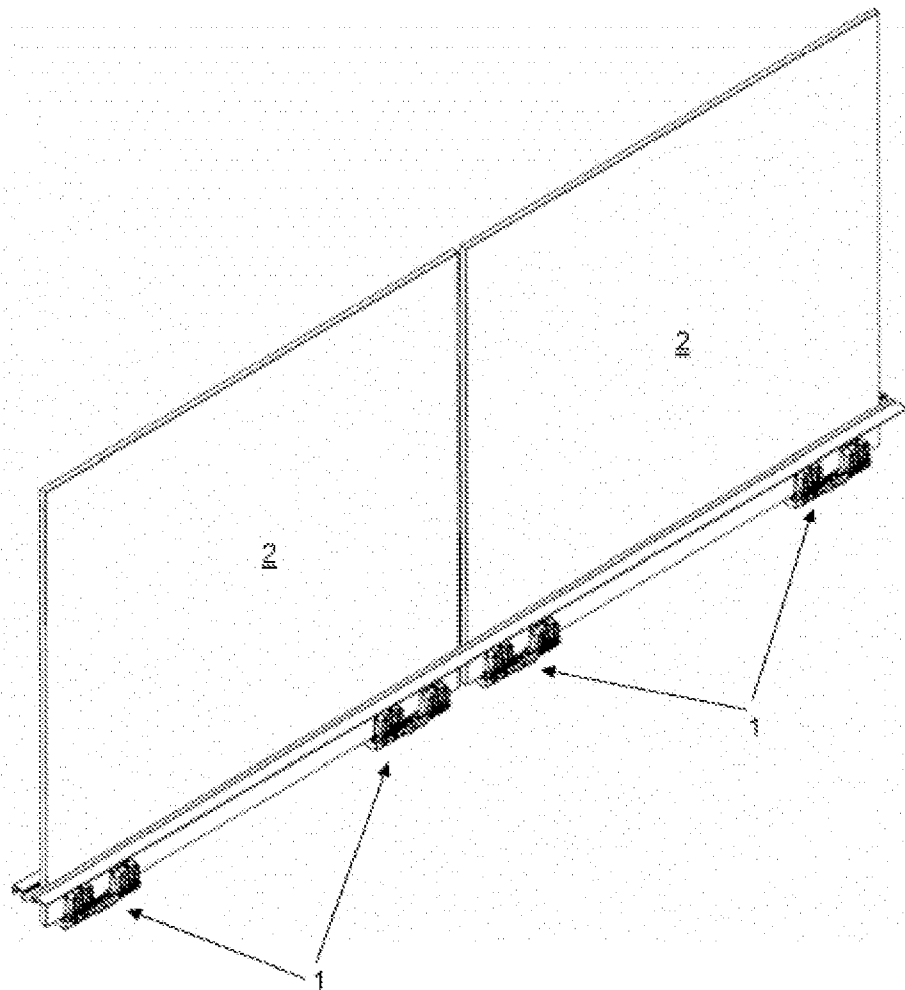


FIG. 2

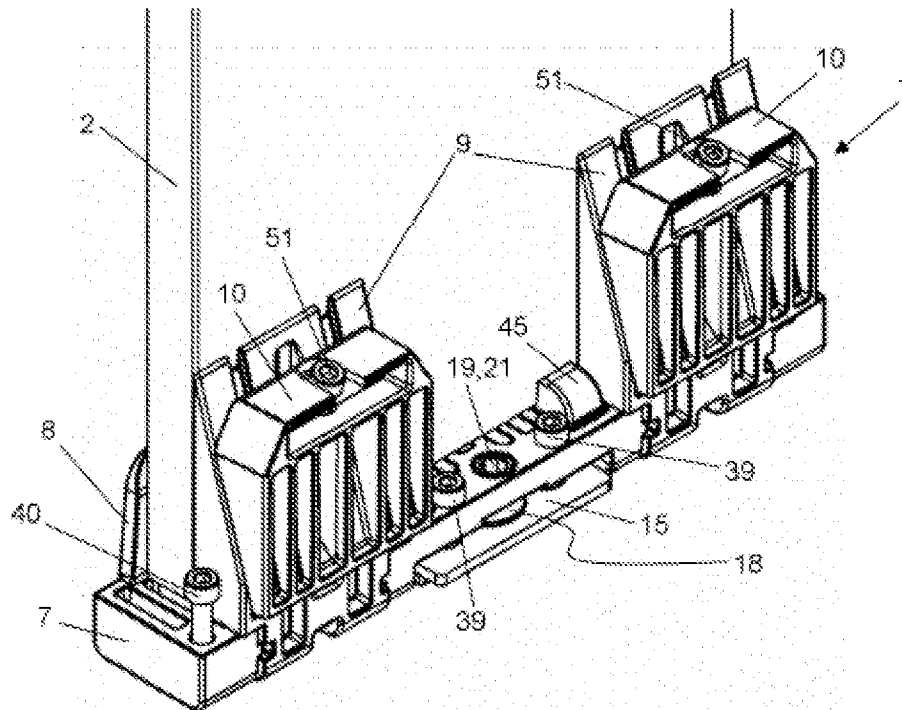


FIG. 3

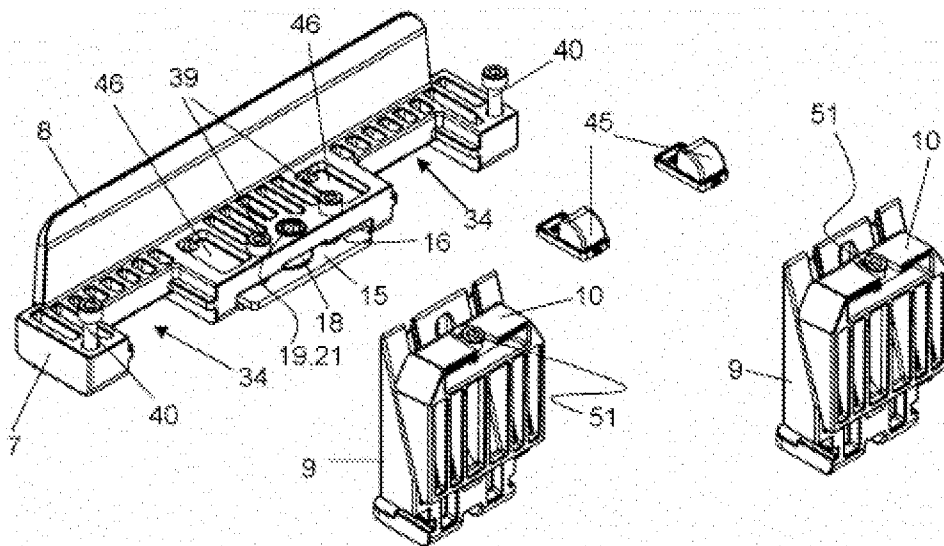


FIG. 4

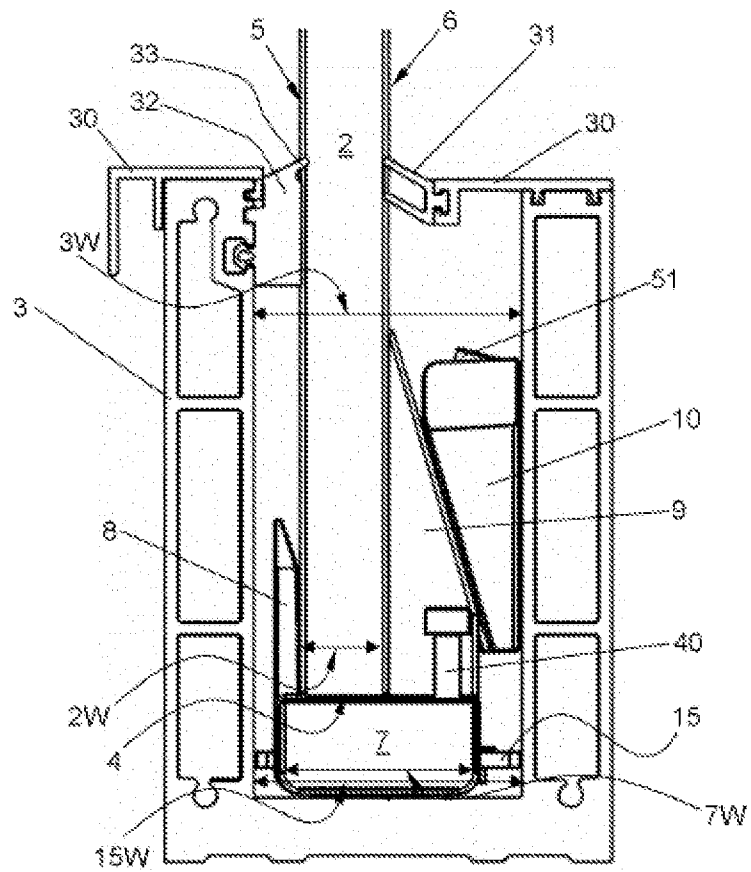
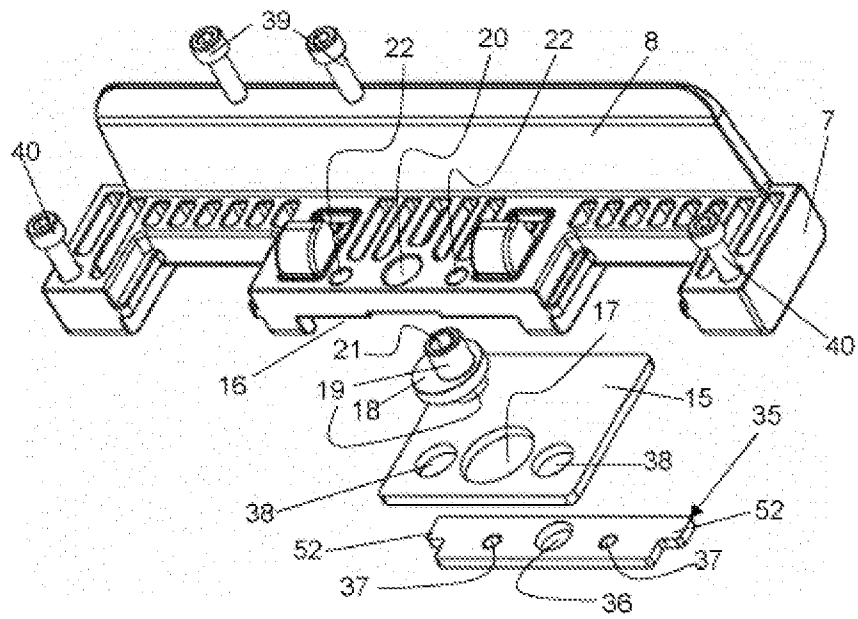
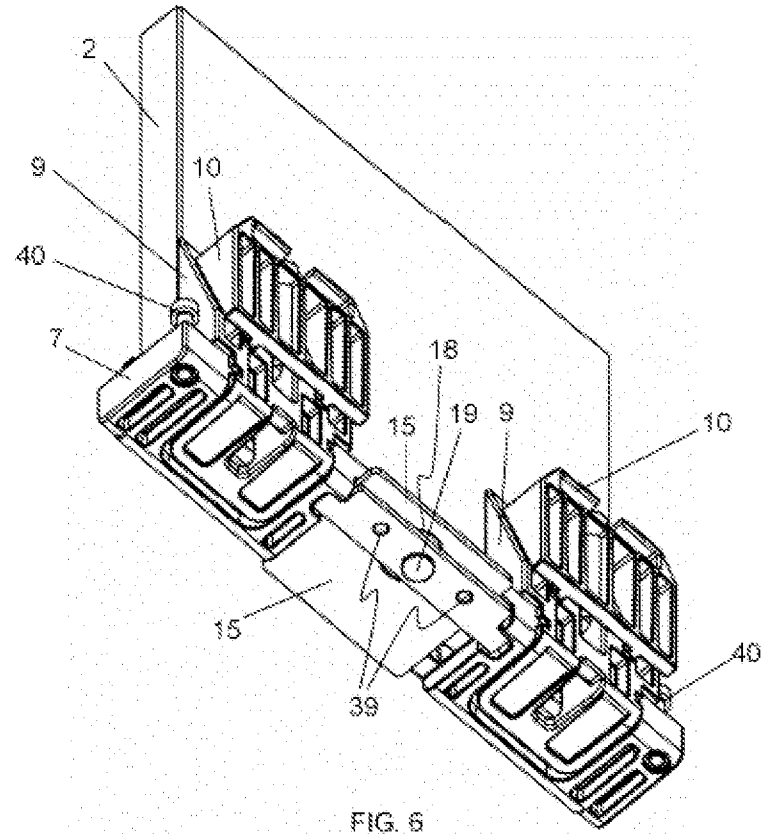


FIG. 5



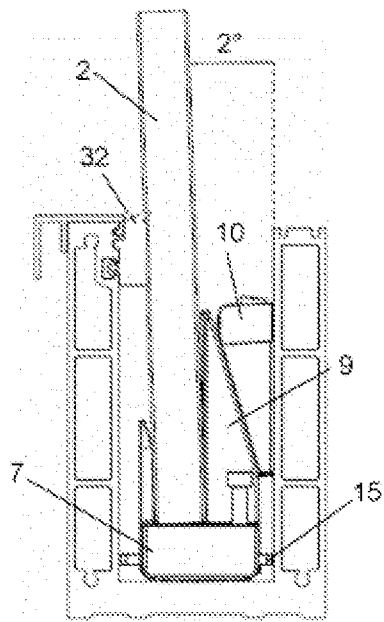


FIG. 8a

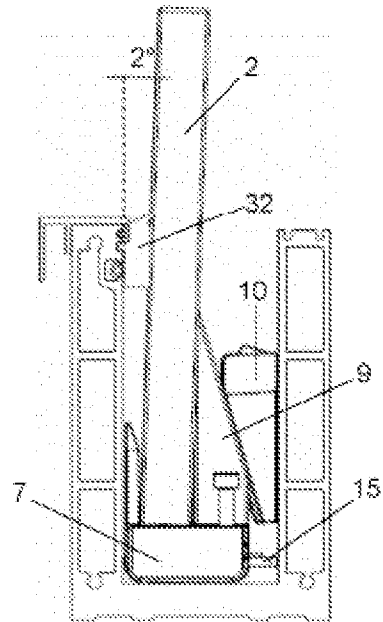


FIG. 8b

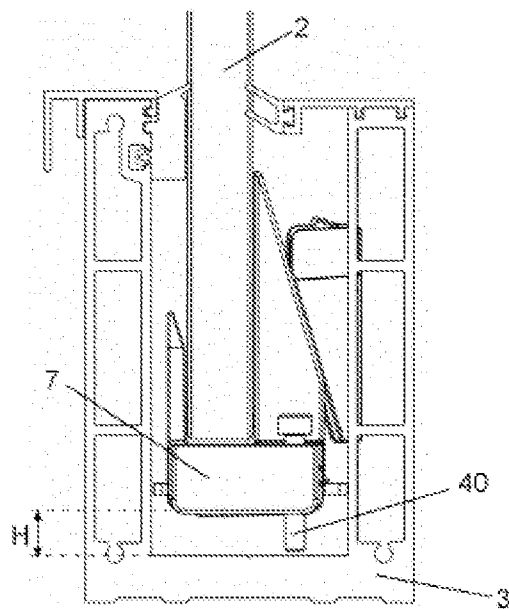
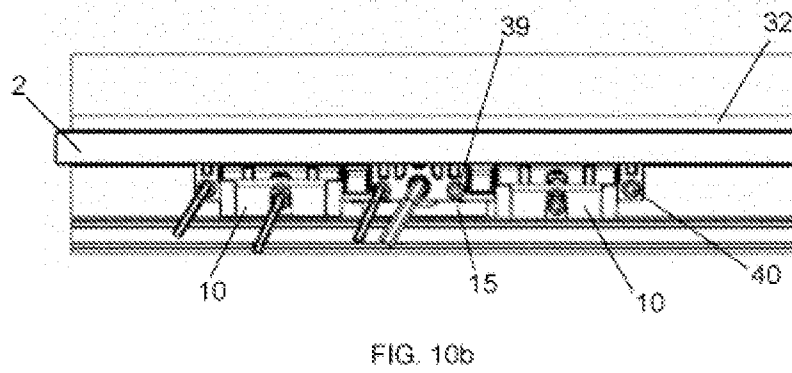
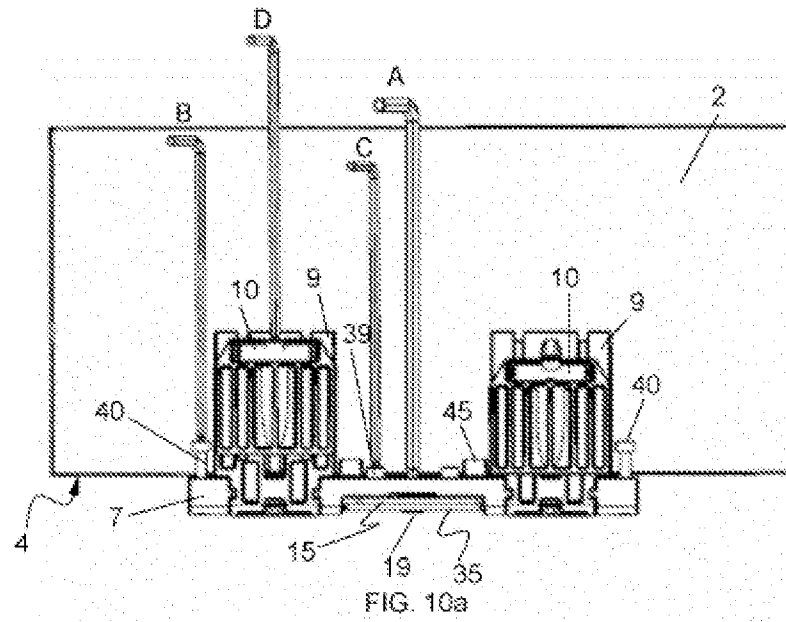


FIG. 9



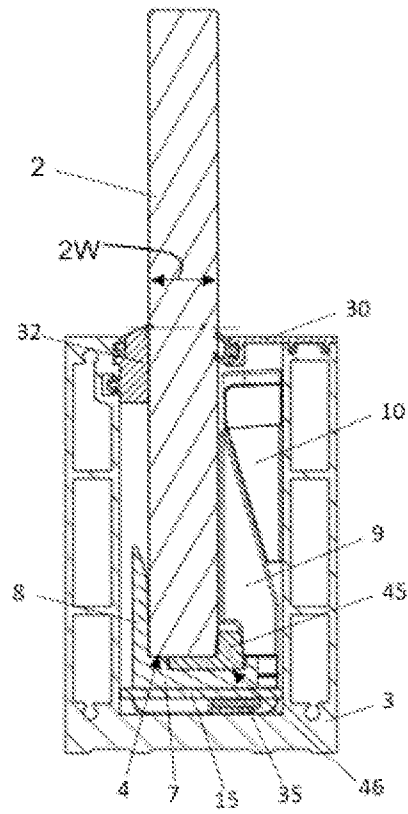


FIG. 11

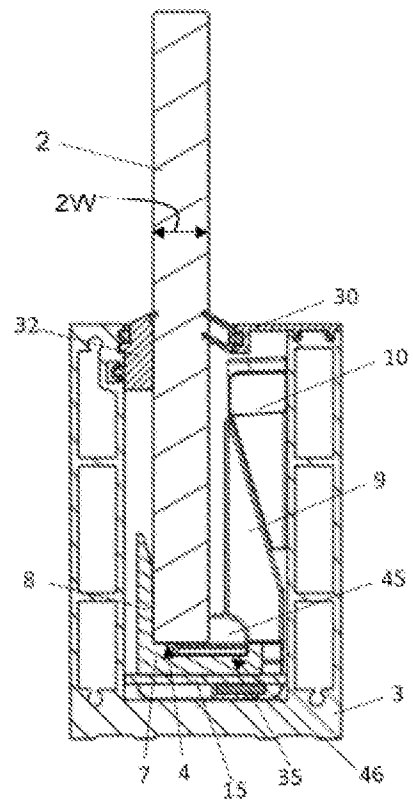


FIG. 12